

Kapitel 7

Konstantenbibliothek

Die Konstantenbibliothek besteht aus einer Sammlung häufig verwendeter physikalischer Konstanten und Größen. Sie können diese Konstanten in Gleichungen und Programmen verwenden.

Die folgende Tabelle führt die Konstanten in ihrer Reihenfolge in der Bibliothek auf.

Abkürzung	Beschreibung	Wert in SI-Einheiten
NA	Avogadrosche Konstante	$6,0221367E23 \text{ gmol}^{-1}$
k	Boltzmann-Konstante	$1,380658E-23 \text{ J/K}$
Vm	Normmolvolumen	$22,4141 \text{ l/gmol}$
R	Molgaskonstante	$8,31451 \text{ J/(gmol}\cdot\text{K)}$
StdT	Normtemperatur	$273,15 \text{ K}$
StdP	Normdruck	$101,325 \text{ kPa}$
σ	Stefan-Boltzmannsche Konstante	$5,67051E-8 \text{ W/(m}^2\cdot\text{K}^4)$
c	Lichtgeschwindigkeit im Vakuum	299792458 m/s
ϵ_0	Elektrische Feldkonstante	$8,85418781761E-12 \text{ F/m}$
μ_0	Magnetische Feldkonstante	$1,25663706144E-6 \text{ H/m}$
g	Normfallbeschleunigung	$9,80665 \text{ m/s}^2$
G	Gravitationskonstante	$6,67259E-11 \text{ m}^3/(\text{s}^2\cdot\text{kg})$
h	Plancksche Konstante	$6,6260755E-34 \text{ J}\cdot\text{s}$
\hbar	Dirac-Konstante	$1,05457266E-34 \text{ J}\cdot\text{s}$
q	Ladung des Elektrons	$1,60217733E-19 \text{ C}$
m_e	Ruhemasse des Elektrons	$9,1093897E-31 \text{ kg}$

Abkürzung	Beschreibung	Wert in SI-Einheiten
qme	q/me	175881962000 C/kg
mp	Ruhemasse des Protons	1,6726231E-27 kg
mpme	mp/me	1836,152701
α	Feinstrukturkonstante	0,00729735308
ϕ	Magnetische Flusskonstante	2,06783461E-15 Wb
F	Faraday-Konstante	96485,309 C/gmol
R ∞	Rydberg-Konstante	10973731,534 m ⁻¹
a0	Bohrscher Radius	0,0529177249 nm
μ B	Bohrsches Magneton	9,2740154E-24 J/T
μ N	Kernmagneton	5,0507866E-27 J/T
λ 0	Wellenlänge des Photons (ch/e)	1239,8425 nm
f0	Frequenz des Photons (e/h)	2,4179883E14 Hz
λ c	Compton-Wellenlänge	0,00242631058 nm
rad	1 Radiant	1 Radiant
two π	2 π Radianten	6,28318530718 Radianten
angl	\sphericalangle im trigonometrischen Modus	180°
c3	Wiensche Verschiebungskonstante	0,002897756 m·K
kq	k/q	0,00008617386 J/(K·C)
ϵ 0q	ϵ 0/q	55263469,6 F/(m·C)
q ϵ 0	q* ϵ 0	1,4185979E-30 F·C/m
ϵ si	Dielektrizitätskonstante	11,9
ϵ ox	SiO ₂ -Dielektrizitätskonstante	3,9
I0	Bezugsintensität	0,000000000001 W/m ²

Anzeigen der Konstantenbibliothek

1. Drücken Sie **(APPS)** CONSTANTS LIB.
2. Drücken Sie **(ENTER)**.

Im RPN-Modus: Führen Sie nur Schritt 1 aus.

Anzeigen des Wertes und der Einheiten einer bestimmten Konstante

1. Markieren Sie die Konstante, deren Wert Sie anzeigen möchten.
Sie können entweder **(▼)** oder **(▲)** drücken, bis die Konstante markiert ist, oder drücken Sie zuerst **(ALPHA)** und dann das erste Zeichen für die Abkürzung der Konstante. Beispiel: Wenn Sie die Normfallbeschleunigung schnell finden möchten, geben Sie **(ALPHA)** **(G)** ein. (Die Linksumschalttaste ist erforderlich, da die Abkürzung für die Verzögerung der Schwerkraft ein kleines *g* ist.)
2. Drücken Sie **VALUE**.
Der numerische Wert der Konstante wird angezeigt.
3. Wenn die Einheiten nicht angezeigt werden und Sie diese anzeigen möchten, drücken Sie **UNITS**.
4. Wenn die SI-Einheiten angezeigt werden und Sie das Englische Maßsystem bevorzugen, drücken Sie **ENGL**. (Wenn andererseits die englischen Maßeinheiten angezeigt werden und Sie SI-Einheiten bevorzugen, drücken Sie **SI**.)

Kopieren einer Konstante auf den Stack oder in den History-Speicher

1. Markieren Sie die Konstante, deren Wert Sie kopieren möchten.
Sie können entweder **(▼)** oder **(▲)** drücken, bis die Konstante markiert ist, oder drücken Sie zuerst **(ALPHA)** und dann das erste Zeichen für die Abkürzung der Konstante.
2. Wenn Sie den Wert und die Einheiten kopieren möchten, zeigen Sie die Einheiten an. (Wenn Die Einheiten nicht angezeigt werden, drücken Sie **UNITS**.)
3. Drücken Sie **→STK**.

Nach dem Kopieren auf den Stack bzw. in den History-Speicher können Sie den Wert bzw. das Einheitenobjekt in Berechnungen verwenden. Wenn Sie zum Stack oder History-Speicher zurückkehren möchten, drücken Sie **QUIT** oder **(CANCEL)**.

Einfügen einer Konstante in einen algebraischen Ausdruck

Sie können eine Konstante in einen Ausdruck einfügen, den Sie in der Befehlszeile oder in EquationWriter erstellen.

1. Geben Sie an der Stelle im Ausdruck, an der Sie die Konstante einfügen möchten, CONST ein.
2. Drücken Sie $\leftarrow \text{O}$.
3. Setzen Sie den Cursor zwischen die Klammern und geben Sie die Abkürzung für die Konstante ein.

Beispiel: $4,56 * \text{CONST}(g)$.

Die Konstante wird zusammen mit dem Ausdruck ausgewertet. (Im Beispiel oben ist das Ergebnis in SI-Einheiten $44,718824 \text{ m/s}^2$.)